FE PETRO®

Franklin Fueling Systems

*Mag*VFC

Manual de Instalación y Mantenimiento

Franklin Fueling Systems • 3760 Marsh Rd. • Madison, WI 53718 USA
Tel: +1 608 838 8786 • de México 001 800 738 7610 • Fax: +1 608 838 6433 • www.franklinfueling.com

Mensajes de Seguridad Importantes

El equipo FE Petro esta diseñado para bombear líquidos hidrocarburos volátiles como gasolina y diesel. Instalar o trabajar con estos equipos significa trabajar en un ambiente en donde estos altamente inflamables líquidos están presentes. **Esto representa el riesgo de daños severos o inclusive la muerte si estas instrucciones y prácticas estándares de la industria no son seguidas. Lea y siga completamente este manual de instrucciones antes de instalar o trabajar con este tipo de equipo.**

Al ir leyendo estas instrucciones, esté pendiente de los siguientes símbolos de seguridad:

Cuidado Este símbolo identifica una situación potencialmente peligrosa que, de no seguirse las instrucciones que indica, puede resultar en muerte o serios daños personales.

Precaución Este símbolo identifica una situación potencialmente peligrosa que, de no seguirse las instrucciones que indica, pude resultar en serios daños a la propiedad, incluyendo posible contaminación ambiental como resultado de fugas de combustible del equipo.

Cuidado **Siga todas las leyes y reglamentos locales que se refieran a la instalación de este producto y del sistema en general. Cuando ninguna otra ley sea aplicable, siga la NFPA 30, 30A, y 70 de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego. El incumplimiento de esto puede resultar en daño severo, muerte, daño serio a la propiedad y/o contaminación ambiental.**

Cuidado **SIEMPRE señale y asegure los interruptores automáticos de seguridad de tal manera que no sean encendidos accidentalmente.**
Si los interruptores automáticos del circuito eléctrico son encendidos accidentalmente mientras la Turbina Sumergible Inteligente (IST) esta siendo instalada, corriente eléctrica puede ser aplicada a la IST, creando el potencial riesgo de descarga eléctrica letal y la posibilidad de una chispa que pudiera encender cualquier vapor de hidrocarburo presente durante la instalación de la IST y dando como resultado fuego o una explosión.

Cuidado **Después de desconectar la alimentación eléctrica del *Mag*VFC y antes de quitar la cubierta o darle mantenimiento, espere un minuto después de que la luz de la pantalla se apague. Voltaje almacenado en el banco de capacitores del *Mag*VFC puede presentar riesgo de descarga eléctrica letal aún después de la desconexión de la corriente.**

Cuidado **No fume mientras trabaja con o cerca de este equipo. Use únicamente herramientas que no produzcan chispas. Vapores altamente inflamables pueden estar presentes en el lugar donde éste equipo sé este instalando o reparando. De no seguirse esta instrucción puede darse como resultado fuego o explosión.**

Cuidado **Antes de entrar o trabajar dentro de un contenedor de derrames, siempre revise la presencia de vapores de hidrocarburos. Si el nivel de vapores lo hace un lugar inseguro, ventile el contenedor con aire fresco, posteriormente, revise nuevamente la atmósfera dentro del contenedor antes de realizar el trabajo y periódicamente después durante el tiempo que dure el trabajo. SIEMPRE tenga una persona cerca de usted para asistirle cuando trabaje dentro o alrededor de un contenedor de derrames. Muchas bombas sumergibles se están instalando dentro de contenedores de derrames diseñados para captar derrames de líquidos peligrosos y prevenir contaminación del medio ambiente. Estos contenedores de derrames pueden al mismo tiempo mantener peligrosas cantidades de vapores de hidrocarburos que, de ser inhalados, pueden provocar mareos y desmayo, o, si se encienden, pueden dar como resultado una explosión causando serios daños personales o inclusive la muerte.**

Cuidado **Siempre desconecte ambas alimentaciones eléctricas (la señal del dispensador de 110-240 VAC y la alimentación eléctrica de entrada de 200-250 VAC) antes de instalar o dar mantenimiento al sistema. El no hacerlo, puede dar como resultado la muerte o serios daños personales o a la salud.**

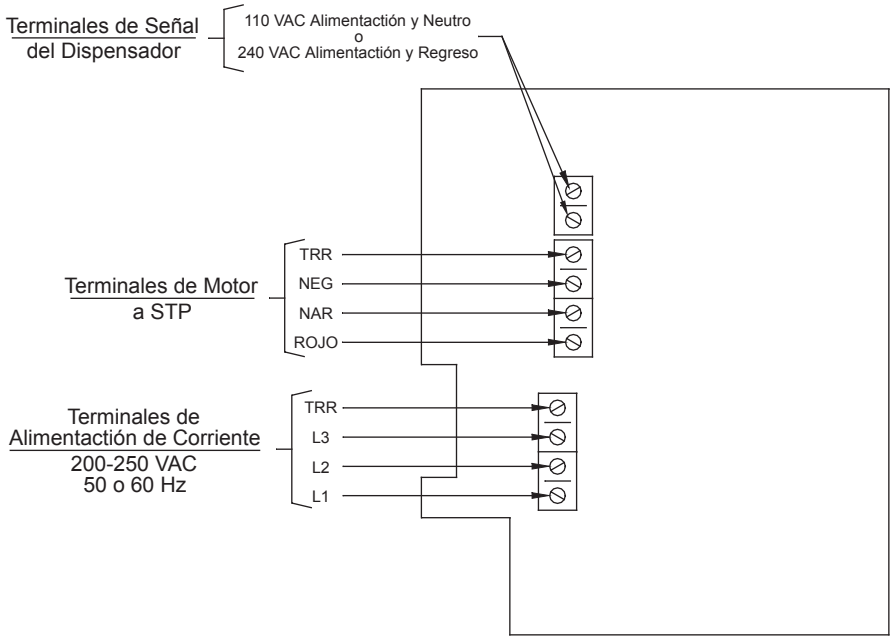
Al Instalador: Este Manual de Instalación DEBE de ser entregado al propietario de la estación de servicio donde el equipo sea instalado.

Al Propietario: Mantenga este Manual de Instalación para uso futuro y muéstrelo al momento de dar servicio o extraer la bomba sumergible.

El Panel de Cableado de Campo, es el que se encuentra localizado a la derecha por abajo de la cubierta del MagVFC.

No Instale Dentro o Sobre Lugares Peligrosos Use Unicamente con PMA de FE Petro Modelo PMA VS2 & VS4

Use Cable de Cobre 90°C Regulado a 300 V Minimo
Apriete las Terminales de Linea y Motor a 8 in-lb.



Especificaciones Electricas del *Mag*VFC

Consumo de Linea de Entrada del *Mag*VFC:
Entrada Monofasica = 18 A max.
Entrada Trifasica = 20 A max.

Consumo del Motor PMA VS4 = 15 A max.
PMA VS4 Cable a Cable
Resistencia Embobinado = 1.2 OHM +/- 1 OHM

Consumo del Motor PMA VS2 = 9 A max.
PMA VS2 Cable a Cable
Resistencia Embobinado = 2.5 OHM +/- 1 OHM

Nota: La alimentación de entrada del VS4 debera ser trifasica para un optimo desempeño.

Figura 1

Terminales de Señal: Señal de voltaje del dispensador para encender la bomba. Requiere un cable de señal y un neutro. No hay requisito de polaridad en la terminal de señal.

Terminales del Motor: Identificadas *GND* (Tierra), *BLK* (Negro),*ORG* (Naranja), *RED* (Rojo). Conecte los cables que van a la bomba sumergible a estas terminales. Si el código de color no se sigue, el motor probablemente opere en forma inversa.

Terminales de Alimentación de Corriente: Identificadas *GND* (Tierra), L3, L2, L1. Proveen corriente eléctrica al *Mag*VFC y a la bomba sumergible.

Nota: Conecte los cables correctamente. Conectar los cables de alimentación de corriente a cualquier otra terminal causará daño irreparable al controlador *Mag*VFC.

Nota: El *Mag*VFC puede ser usado únicamente con motores FE Petro modelos IST, IST VS4, STP VS4, STP VS2, PMA VS4, o PMA VS2. El *Mag*VFC no es compatible con modelos de motores de velocidad variable de fabricantes competidores. El *Mag*VFC no es compatible con el IST-VFC en cuanto a la comunicación para configuraciones Matriz/ Esclavo.

El Panel de Interfase del Usuario es el que se encuentra localizado por debajo de la cubierta del MagVFC.
(Se muestra la posición de los interruptores de fábrica).

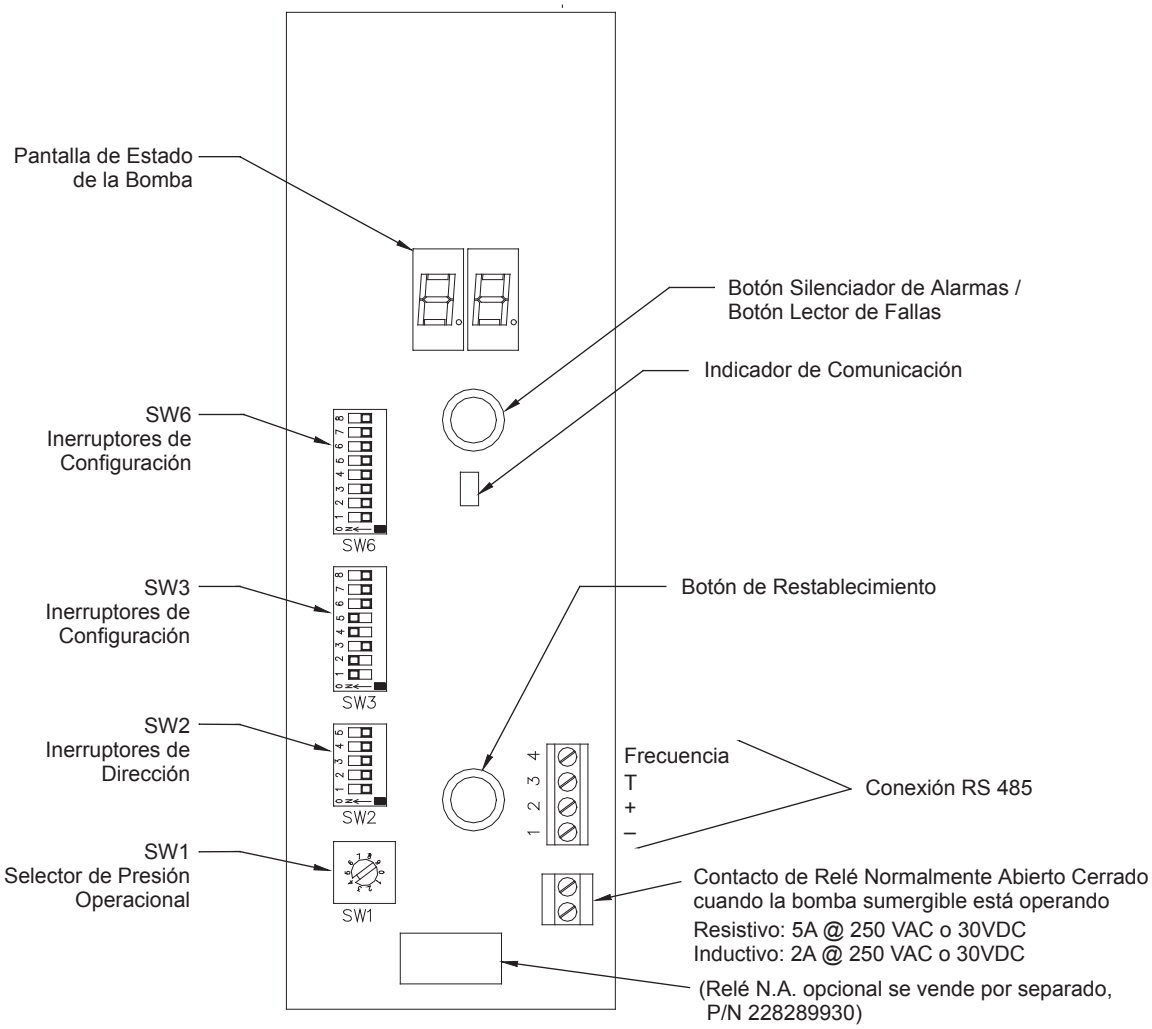


Figura 2

Pantalla de Estado de la Bomba: Muestra las claves que indican el estado de la bomba o controlador, vea la sección de Guía de Servicio para detalles acerca de las claves.

Botón Silenciador de Alarmas/ Lector de Fallas: Al oprimirlo apagará cualquier alarma audible, al presionarlo y mantenerlo la pantalla de estado indicará las últimas tres condiciones de falla encontradas por el *Mag*VFC.

Botón de Restablecimiento: Restablece el controlador de cualquier condición de falla.

Luz de Comunicación: Usado en configuraciones tipo Matriz/Esclavo para indicar comunicación activa.

Conexión RS485: Usada en configuraciones tipo Matriz/Esclavo.

Contacto Relé: Normalmente Abierto, el relé cierra cuando la bomba está operando (opción de relé se vende por separado).

SW1 Selector de Presión Operacional: Ajusta la presión de operación de la bomba sumergible.

SW2 Interruptor de Dirección: Usado en configuraciones tipo Matriz/Esclavo.

SW3 Interruptores de Configuración: Ajustado de fábrica para trabajo independiente en Gasolina. Vea la Sección de Fijación de Interruptores de Opciones para otras alternativas de ajuste.

SW6 Interruptor de Configuración: Más opciones de configuración, vea la sección de Fijación de Interruptores de Opciones para ajustes específicos.

Instrucciones de Instalación

Nota: Los pasos 1 al 3 coinciden con las instrucciones de instalación que se empacan con la bomba para su envío. Esto se hace con el propósito de asegurar que todas las instrucciones estén disponibles para aquellos que tengan la necesidad de ellas durante la instalación. Como resultado, los pasos del 1-3 pueden ya haberse realizado.

1. Conecte el conducto eléctrico con conexiones aprobadas a la caja de conexiones de la bomba.
2. Retire la cubierta de la caja de conexiones de la bomba, y retire el sello de compresión aflojando el tornillo (no retire el tornillo). El sello tiene cuatro orificios para instalar un conductor de tierra y la corriente de 3 fases del *Mag*VFC.

Cuidado **El no instalar un cable de tierra, incrementa el riesgo potencial de una descarga eléctrica letal y fallas del equipo. Todos los orificios del sello de compresión (o sello de contratista) deben ser llenados con cables o con una varilla de *celcón* para asegurar el sellado.**

3a. Verifique que la corriente esté APAGADA en el tablero eléctrico. Hale cuatro cables del lugar donde la *Mag*VFC será montada dentro de la caja de conexiones de la bomba y guíe a través del sello de compresión. Reinstale el sello de compresión y ajústelo en su lugar firmemente. Conecte los tres cables del ensamble de conexión a los tres cables de corriente trifásica que vienen del *Mag*VFC. Conecte el cuarto cable (tierra) del interior al tornillo de tierra dentro de la caja de conexiones de la bomba

Nota: Todo el cableado deberá cumplir con todos los reglamentos y leyes aplicables locales. El no cumplir con esto, puede dar como resultado una instalación insegura. Use la siguiente tabla para las distancias máximas de acuerdo al calibre del cable para el cableado de la sumergible:

Calibre de Cable	Longitud Máxima
Calibre 10	200 mts. (650 pies)
Calibre 12	120 mts. (400 pies)
Calibre 14	76 mts. (250 pies)

3b. Coloque la cubierta de la caja de conexiones de la bomba ajustándola apropiadamente.

Cuidado **El sello de compresión no tiene por intención reemplazar los sellos de vapor contra explosión requeridos por la NEC. Todos los materiales usados entre el tablero eléctrico y la caja de conexiones de la bomba sumergible deben de ser resistentes a la gasolina y aceite. Todo el cableado usado con el *Mag*VFC debe de ser específico 90°C, 300V mínimo. De no cumplir con esto, y todas las reglas aplicables de la NEC, puede dar como resultado una instalación insegura.**

4a. Monte la *Mag*VFC en una superficie vertical y retire los dos tornillos del panel y cubierta frontal. Instale únicamente conductos eléctricos aprobados a las entradas del gabinete del *Mag*VFC.

Nota: Interferencia puede ser creada por una serie de diferentes equipos en una estación de servicio (Luz Fluorescente, Compresor, etc.), algunos más que otros; esta interferencia puede afectar la operación del equipo más sensible (como equipos de monitoreo de tanques y detectores de fuga en línea electrónicos) los cuales se comunican a través de líneas de datos. Cuando se instale el *Mag*VFC, FE Petro recomienda que los cables de corriente del lugar donde se encuentra la fuente de poder, así como los cables de corriente a las unidades IST o STP con sufijos VS2 o VS4 (bomba) se guíen en su propio conducto de acero que no se encuentre quebrado o instalado a través de depósitos de cables. FE Petro recomienda que todo el equipo se instale de acuerdo con los requerimientos de su fabricante para obtener mejores resultados.

Nota: El *Mag*VFC deberá instalarse en un espacio interior que sea considerado área no peligrosa y en un ambiente de trabajo donde la temperatura se encuentre entre los 4° C (40° F) y 35° C (95° F).

Nota: El *Mag*VFC mide 36.19 cm. (14.25") Alto x 13.97 cm. (5.50") Ancho x 24.13 cm. (9.50") Profundidad Para permitir espacio para ajustes de campo y ventilación, fije los controladores de tal forma que tengan 15.2 cm (6") ó más espacio del lado derecho (lado de la cubierta), y, 7.62 cm. (3") ó más espacio del lado izquierdo (lado del disipador de calor). Instale con las aletas de enfriamiento del disipador de calor en forma vertical y los orificios ciegos hacia abajo. Vea la Figura 3.

Dimensiones y Disposición del *Mag*VFC

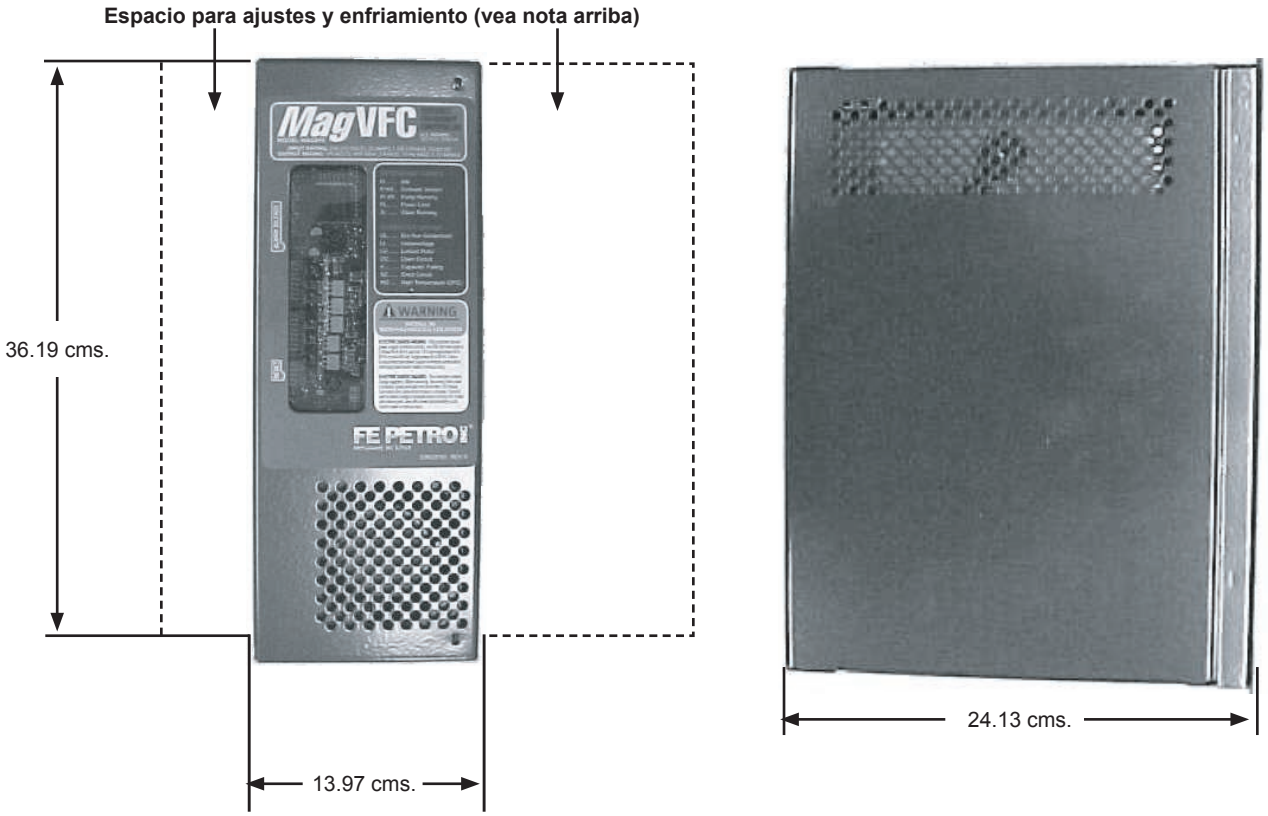


Figura 3

4b. De acuerdo a la Figura 1, conecte los tres cables de control del motor de la caja de conexiones de la bomba a las terminales señaladas observando el código de color de los cables (Negro a Negro, Naranja a Naranja, Rojo a Rojo). Conecte el cable de tierra desde la sumergible hasta la terminal de tierra en el tablero de circuitos del *Mag*VFC.

Cuidado **Para prevenir el riesgo de una descarga eléctrica letal, fuego, o explosión, siempre señale y asegure los interruptores automáticos del circuito en la posición de apagado antes de abrir el *Mag*VFC.**

Cuidado **Después de desconectar la alimentación eléctrica del *Mag*VFC y antes de quitar la cubierta o darle mantenimiento, espere un minuto después de que la luz de la pantalla se apague. Voltaje almacenado en el banco de capacitores del *Mag*VFC puede presentar riesgo de descarga eléctrica letal aún después de la desconexión de la corriente.**

Nota: Si los cables de corriente del motor no están conectados con la polaridad correcta, el motor girará en reversa, dando como resultado presiones de aproximadamente 17-29 psi (1.17-1.99 bar) con un PMA VS4 y aproximadamente de 10-18 psi (0.68-1.24 bar) con un PMA VS2.

4c. Conecte alimentación trifásica, 200-250V, 50 o 60Hz a las terminales L1, L2 y L3. Tome como referencia la Figura 1 para detalles de cableado.

Nota: El *Mag*VFC podrá ser conectado a corriente monofásica únicamente en caso de usar el motor FE Petro modelo PMA VS2 con alimentación de entrada conectada a L1 y L2. Tome como referencia la Figura 1 para detalles de cableado.

Nota: El modelo de motor PMA VS4 requiere alimentación de voltaje trifásica para un desempeño óptimo. El operar un PMA VS4 con alimentación monofásica, equivaldrá al desempeño de un PMA VS2.

Cuidado **No conecte la corriente de entrada a ninguna otra terminal que no sea L1, L2 y L3. El conectar la corriente de entrada a cualquier otra terminal causara falla y daño permanente al *Mag*VFC.**

4d. Conecte la señal del dispensador a la banda terminal de dos posiciones del *Mag*VFC como se detalla en la Figura 1.

Nota: Las terminales de arranque de los dispensadores son capaces de aceptar señales del dispensador de 110 VAC o 240 VAC. Este tipo de terminales requieren de un cable de señal desde el dispensador y de un Neutro/Retorno.

4e. La configuración de los interruptores está establecida de fábrica para trabajar con un PMA VS2 en gasolina, detector de fugas mecánico, operación prolongada activa, y operación independiente así como se detalla abajo en la Figura 4. En caso de usar una configuración diferente, vea la sección de Fijación de Interruptores de Opciones de este manual.

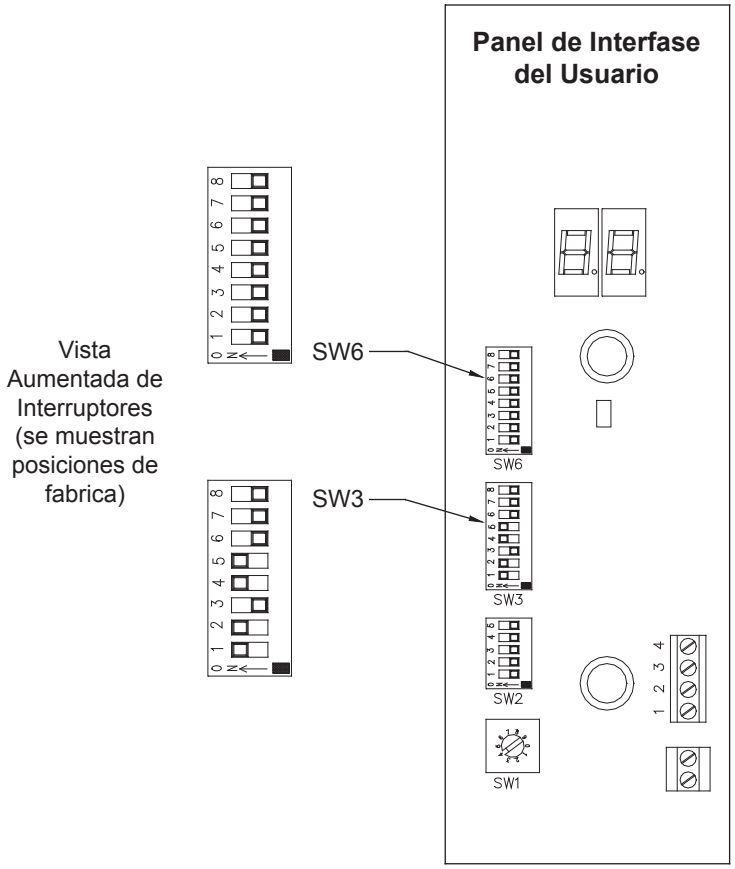


Figure 4

Fijación de Interruptores de Opciones

5a. Para hacer cambios en la configuración de los interruptores SW3 y SW6 (vea Figura 4), asegúrese que la corriente eléctrica esté apagada asegurada y marcada, posteriormente retire los dos tornillos de la cubierta protectora de plástico del Panel de Interfase del Usuario. Fije todos los polos según se detalla a continuación.

SW3 Polo 1

ON Para Detector de Fugas Mecánico **(posición de fábrica)**
OFF Para algunos sistemas de Detección de Fuga en Línea electrónicos. Requerido para el PLLD de Veeder Root

SW3 Polo 2

ON para gasolina **(posición de fábrica)**
OFF para diesel

Nota: Dado que la gasolina tiene una gravedad específica diferente que el diesel, la correcta fijación del Polo 2 es importante para asegurar que el *Mag*VFC regule la presión al nivel deseado.

SW3 Polo 3

ON para controlador Matriz (Vea conexiones de control Matriz Esclavo para mas detalles)
OFF para operación independiente o configuración Esclavo **(posición de fábrica)**

SW3 Polos 4 y 5 (Compensación de Tubería)

Vea la Sección de Calibración de este Manual para detalles en la fijación de estos Polos **(posición de fábrica es ON, ON)**

SW3 Polo 6

ON Cuando se use un motor PMAVS4.
OFF Cuando se use un motor PMAVS2 **(posición de fábrica).**

Nota: La incorrecta fijación puede dar como resultado que el *Mag*VFC reporte falsas indicaciones de SC (corto circuito) o UL (carga baja). Fije el interruptor SW3 Polo 6 correctamente de acuerdo a la potencia del motor conectado.

SW3 Polo 7

ON para el restablecimiento automático de la falla UL "Carga Baja". Un tanque vacío causará una falla de UL (carga baja). El *Mag*VFC automáticamente se restablecerá cuando esta condición sea corregida.

OFF deberá oprimir el botón de restablecimiento para restablecer una falla de UL (carga baja) **(posición de fábrica).**

SW3 Polo 8 (para múltiples controladores *Mag*VFC trabajando juntos)

Vea la sección de Circuito Alternante para detalles **(posición de fábrica es OFF)**

SW6 Polo 1

Vea la sección de Guía de Servicio en la Falla de operación prolongada (Er).
ON deshabilitará la condición de alarma de Operación Prolongada.
OFF la alarma de Operación Prolongada esta activa **(posición de fábrica).**

SW6 Polo 2 (Para configuraciones Matriz-Esclavo y Circuito Alternante ÚNICAMENTE)

Vea la sección de Control de Apagado por Falla de Matiz Esclavo para detalles de este Polo (posición de fábrica es OFF)

SW6 Polos 3 - 8

Estos polos no se usan. Deberán permanecer en la posición de **OFF**.

Nota: El *Mag*VFC podrá operar de una manera impredecible si cualquiera de estos polos, SW6 Polos 3-8 se encuentran en la posición de ON.

6a. Coloque nuevamente la cubierta del *Mag*VFC.

6b. Coloque un manómetro de presión de 0-100 psi (0-6.89 bar) en el puerto de prueba de línea de ¼" de la bomba sumergible (o cualquier puerto presurizado del sistema de tubería). Aplique corriente al *Mag*VFC en el centro de carga, encienda la bomba sumergible en el dispensador e inspeccione el puerto de prueba de línea por fugas. Si hay alguna fuga, inmediatamente apague la bomba sumergible en el dispensario y en el centro de carga y repare las fugas.

6c. Comience a bombear el aire del sistema de tubería activando una de las palancas del dispensador y despachando producto dentro de un contenedor aprobado. Verifique que mientras la bomba esta encendida y que no se esté despachando producto, la lectura de la presión en el manómetro sea igual a la presión de la Tabla 2 en el paso 9c, +5/-7 psi (+0.34/-0.48 bar)

Nota: Si la presión en el sistema de tubería es mucho más baja de la seleccionada, es posible que la polaridad de los cables de corriente del motor no sea correcta, ocasionando que el motor gire al revés. Apague la bomba en el centro de carga, (Espere un minuto después que la pantalla se apague antes de quitar la cubierta) y cambie la conexión de cualquier dos de los tres cables de corriente en el motor o en las terminales del motor del *Mag*VFC. Encienda la bomba y lea la presión en el manómetro nuevamente. La conexión eléctrica que dé la lectura mayor en el manómetro, es la correcta.

6d. Termine de purgar el aire remanente del sistema de tubería y dispensadores. En caso de usar configuraciones Matriz-Esclavo o Matriz-Esclavo/Circuito Alternante, continúe con la siguiente sección, si no, vaya a la sección de "Ajuste de Sitio del *Mag*VFC".

Conexiónes de Control Matriz-Esclavo

Nota: Para configuraciones Matriz-Esclavo y Circuito Alternante, el *Mag*VFC únicamente puede ser empatado con otro *Mag*VFC. Dado a protocolos de comunicación mejorados, el *Mag*VFC no es capaz de comunicarse con un IST-VFC.

Cuidado **Para prevenir el riesgo de una descarga eléctrica letal, fuego, o explosión, siempre señale y asegure los interruptores automáticos del circuito en la posición de apagado antes de abrir el *Mag*VFC.**

Cuidado **Después de desconectar la alimentación eléctrica del *Mag*VFC, y antes de quitar la cubierta o dar mantenimiento, espere un minuto después de que la luz de la pantalla se apague. Voltaje almacenado en el banco de capacitores del *Mag*VFC puede presentar riesgo de descarga eléctrica letal aún después de la desconexión de la corriente.**

7a. Cuando dos bombas IST o unidades STP con sufijos VS4 o VS2 son instaladas para operar en paralelo (descargando a la misma línea) tres modos de operación son posibles, así como se describe a continuación:

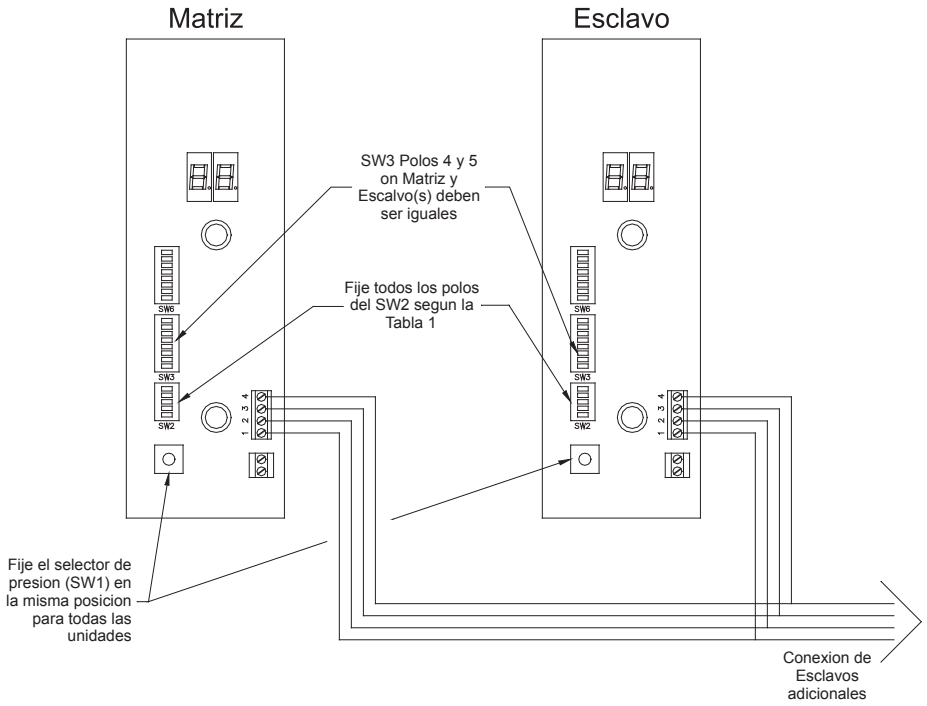
Matriz-Esclavo: Cuando se presenta voltaje de señal en el controlador Matriz este encenderá. Cuando la demanda de producto se incremente (más pistolas abiertas) el Matriz llamará al controlador Esclavo para que encienda. Esto mantendrá el rango de flujo de producto en estaciones de alta demanda. En esta configuración la unidad(es) esclava(s) operarán únicamente si la unidad Matriz lo pide.

Circuito Alternante: Los controladores alternarán el que encienda cuando la señal de voltaje se active y desactive. Únicamente un controlador esta encendido cada vez en esta configuración.

Matriz-Esclavo y Circuito Alternante: Una combinación de las dos configuraciones de arriba. El primer controlador en encender se alterna y cuando la demanda de producto se incrementa, controladores adicionales serán encendidos para asistir.

Cableado RS485 se requiere para las configuraciones Matriz/Esclavo y Circuito Alternante.
Vea la Figura 5 de diagrama de cableado para la conexión RS485.

Figura 5



7b. Para Configuración Matriz-Esclavo

Fije en el controlador **Matriz** el **SW3 Polo 3** a **ON**, **SW3 Polo 8 a OFF**, y verifique que en el **SW2** todos los polos se encuentren en la posición de **OFF**.

En el controlador **Esclavo**(s), verifique que el **SW3 Polo 3** y **SW3 Polo 8** estén en la posición de **OFF** (posición de fábrica). Fije **SW2** del controlador(es) Esclavo(s) según **Tabla 1**.

Para Configuración de Circuito Alternante

Fije en el controlador **Matriz** el **SW3 Polo 3** a **OFF**, **SW3 Polo 8** a **ON** y todos los polos del **SW2** a **OFF.**

En el controlador **Esclavo**(s), el **SW3 Polo 3** esta en posición de **OFF** (posición de fábrica), **SW3 Polo 8** a **OFF** y los polos del **SW2** según la **Tabla 1**.

Para Configuración Matriz-Esclavo y Circuito Alternante

Fije en el controlador **Matriz** el **SW3 polo 3** y **SW3 Polo 8** en posición **ON** y en el **SW2** todos los polos en **OFF.**

En el controlador **Esclavo**(s)**, SW3 Polo 3** y **SW3 Polo 8** en posición **OFF** y los polos del **SW2** según la **Tabla 1.**

Precaución **El desempeño de la detección de fuga en línea puede ser afectada cuando se usan múltiples *Mag*VFC. FE Petro no recomienda el uso de la Configuración Circuito Alternante en conjunto con detectores de fuga en línea electrónicos.**

7c. Otra característica de las configuraciones Matriz-Esclavo y/o Circuito Alternante es la habilidad de que un Esclavo tome el comando de bombeo de producto si alguna de las siguientes condiciones de alarma se presenta con el controlador Matriz.

- Carga Baja (Tanque Vacío)
- Bajo Voltaje de Entrada
- Rotor Encasquillado en PMA
- Alta Temperatura en *Mag*VFC
- Fuera de Rango de Frecuencia

SW6 polo 2 (Esta opción únicamente necesita ser seleccionada en el controlador Matriz)

ON una condición de alarma en cualquier controlador apagará todos los controladores. Requerido para el detector presurizado de detección de fuga en línea PLLD de Veeder Root.

OFF una condición de alarma apagará únicamente al controlador con alarma **(posición de fábrica)**.

Cuando esta opción es seleccionada, posición **ON,** el sistema completo se apagará si cualquiera de los controladores, Matriz o Esclavos entra en alarma. Este sistema no operará nuevamente hasta que la alarma sea corregida y el botón de restablecimiento sea oprimido, o la opción de Apagado por Falla sea cambiada a **OFF** y el botón de restablecimiento se oprima.

7d. Conecte el *Mag*VFC Matriz al controlador Esclavo(s) como se detalla en la Figura 5. Conecte según NFPA 30A, y NFPA 70. Para cableado de señal, use por lo menos cable de 4 conductores blindado 22 AWG (300V mínimo) con un drene dentro de una funda común. Corte los cables al largo necesario de tal forma que no haya exceso de cable en contacto con los componentes de la tarjeta de circuitos.

Nota: Cuando se conecte un sistema Matriz-Esclavo y/o Circuito Alternante, conecte la señal del dispensador a las terminales del *Mag*VFC Matriz únicamente. El controlador Matriz energizará al Esclavo(s) cuando sea necesario sin señal del dispensador.

8. Cuando todas las conexiones se hayan completado, vuelva a instalar las cubiertas de los *Mag*VFC y active la corriente eléctrica. Verifique que el panel frontal indicador de estado muestre Id (Sin Operar) en ambos controladores Matriz y Esclavo(s).

Nota: Cuando se trabaje con una configuración Matriz-Esclavo o Matriz-Esclavo Circuito Alternante, puede haber un Matiz y hasta 31 Esclavos. Si se conectó correctamente el sistema, La luz Amarilla de comunicación destellará rápidamente en la unidad Matriz y destellará en secuencia en las unidades Esclavas. Vea la Figura 2 para localización de la Luz amarilla indicadora de comunicación.

Tabla 1

SW2					
Dirección	**Polo 1**	**Polo 2**	**Polo 3**	**Polo 4**	**Polo 5**
Matriz	Off	Off	Off	Off	Off
Esclavo - 1	On	Off	Off	Off	Off
Esclavo - 2	Off	On	Off	Off	Off
Esclavo - 3	On	On	Off	Off	Off
Esclavo - 4	Off	Off	On	Off	Off
Esclavo - 5	On	Off	On	Off	Off
Esclavo - 6	Off	On	On	Off	Off
Esclavo - 7	On	On	On	Off	Off
Esclavo - 8	Off	Off	Off	On	Off
Esclavo - 9	On	Off	Off	On	Off
Esclavo - 10	Off	On	Off	On	Off
Esclavo - 11	On	On	Off	On	Off
Esclavo - 12	Off	Off	On	On	Off
Esclavo - 13	On	Off	On	On	Off
Esclavo - 14	Off	On	On	On	Off
Esclavo - 15	On	On	On	On	Off
Esclavo - 16	Off	Off	Off	Off	On
Esclavo - 17	On	Off	Off	Off	On
Esclavo - 18	Off	On	Off	Off	On
Esclavo - 19	On	On	Off	Off	On
Esclavo - 20	Off	Off	On	Off	On
Esclavo - 21	On	Off	On	Off	On
Esclavo - 22	Off	On	On	Off	On
Esclavo - 23	On	On	On	Off	On
Esclavo - 24	Off	Off	Off	On	On
Esclavo - 25	On	Off	Off	On	On
Esclavo - 26	Off	On	Off	On	On
Esclavo - 27	On	On	Off	On	On
Esclavo - 28	Off	Off	On	On	On
Esclavo - 29	On	Off	On	On	On
Esclavo - 30	Off	On	On	On	On
Esclavo - 31	On	On	On	On	On

Nota: Vea la Figura 2 para la localización del Interruptor de Dirección SW2.

Ajuste de Sitio del *Mag*VFC

9a. Verifique que el Botón giratorio del *Mag*VFC esté en la posición 4. Esto proveerá aproximadamente 32 psi (2.20 bar) de salida de las unidades IST o STP con sufijos VS2 o VS4 y sirve como un buen punto de comienzo para la calibración de *Mag*VFC.

9b. Usando un contenedor aprobado de capacidad mínima de 19 L, vaya al dispensador más cercano al tanque de almacenamiento y realice una prueba de flujo de litros por minuto. Si el producto bombeado es gasolina, considere seguir el Procedimiento de Prueba de Flujo de Dispensadores de Gasolina de la EPA (38 l/min) de rango de flujo máximo estándar.

Nota: Es necesario realizar una prueba de Litros por minuto por cada producto disponible en el dispensador. Esto confirmará que todas las salidas de productos, incluyendo las mezclas en dispensadores, no exceden los niveles deseados.

Nota: El uso de "Restricciones de Flujo" para controlar el rango de flujo máximo por pistola de 38 l/min (requerido por la EPA en USA) no es requerido si el controlador de frecuencia variable es calibrado apropiadamente, según se define en la sección de Ajuste de Sitio del *Mag*VFC.

9c. Si el flujo a la salida está por arriba o abajo del rango deseado (ej. 30 a 38 L/min), apague la bomba en el centro de carga (espere un minuto después que la pantalla se apague antes de retirar la cubierta) retire la cubierta del *Mag*VFC y ajuste el Botón giratorio (SW1), vea la Figura 2. Este Botón incrementará o disminuirá la presión de operación del sistema de acuerdo con la Tabla 2. Un incremento en presión normalmente ocasionará un incremento en el flujo; una disminución de presión reducirá el flujo. Reemplace la cubierta del *Mag*VFC y encienda la bomba nuevamente. Regrese al paso 9b arriba y verifique los litros por minuto de la nueva programación, repita hasta que obtenga el flujo de salida deseado en litros por minuto.

Tabla 2

	Posición del Botón	Presión
	0	24 psi (1.65 bar)
	1	26 psi (1.79 bar)
	2	28 psi (1.93 bar)
	3	30 psi (2.06 bar)
Posición de Fábrica	**4**	**32 psi (2.20 bar)**
	5	34 psi (2.34 bar)
	6	36 psi (2.48 bar)
	7	38 psi (2.62 bar)
	8	40 psi (2.75 bar)
	9	42 psi (2.89 bar)

Cuidado **Para prevenir el riesgo de una descarga eléctrica letal, fuego, o explosión, siempre señale y asegure los interruptores automáticos antes de retirar la cubierta del *Mag*VFC.**

Cuidado **Después de desconectar la alimentación eléctrica del *Mag*VFC y antes de quitar la cubierta o dar mantenimiento, espere un minuto después de que la luz de la pantalla se apague. Voltaje almacenado en el banco de capacitores del *Mag*VFC puede presentar riesgo de descarga eléctrica letal aún después de la desconexión de la corriente.**

Nota: Aditivos en la gasolina pueden cambiar la gravedad específica de la gasolina lo cual puede causar que la presión establecida en al tabla 2 varíe.

9d. Verifique que los ajustes de la Compensación de Tubería de la Tabla 4 sean los óptimos realizando otra prueba de litros por minuto; en esta ocasión con otras 2 pistolas del mismo producto abiertas al mismo tiempo como la pistola de la primera prueba. Si la salida de producto baja del rango deseado con tres pistolas abiertas, incremente el ajuste en el SW3 polo 4 y 5 al siguiente nivel más alto (0 a 1 o 1 a 2 por ejemplo). Si la salida de producto excede el rango deseado, disminuya el ajuste de compensación al siguiente nivel mas bajo (2 a 1 o 1 a 0 por ejemplo) repita este paso hasta que el ajuste de la compensación sea el óptimo para su instalación.

SW3 polo 4 y polo 5

Tabla 3

	Compensación	SW 3 Polo 4	SW3 Polo 5	Compensación de Tubería
Posición de Fábrica	0	ON	ON	Menos restrictiva
	1	ON	OFF	...
	2	OFF	ON	...
	3	OFF	OFF	Más restrictiva

Nota: Un ejemplo de un sistema de tubería poco restrictiva sería una línea de tubería de Fibra de Vidrio de 2" de diámetro, menor a 45 m. Un ejemplo de un sistema de tubería restrictivo sería una línea de tubería flexible de 1 ½" de diámetro, corrugada más larga de 23 m.

Nota: Cuando se trabaje con una configuración Matriz-Esclavo o con Matriz-Esclavo/Circuito Alterno, la compensación de la tubería deberá de ser idéntica en todos los controladores.

Definición de Pantalla

El *Mag*VFC esta equipado con una pantalla que indica varios parámetros de operación del *Mag*VFC así como los códigos de falla cuando alguna es detectada. Cuando el *Mag*VFC se encuentra en una condición de error, el código de alarma será mostrado. La definición de códigos de alarma y métodos de prueba propuestos se encuentran en la sección de Guía de Servicio de este manual.

Tabla 4

Código	Definición	Descripción	Se Muestra Cuando
Id	Sin Operar	No hay señal del dispensador activa, el PMA no esta operando y no hay ninguna falla presente.	Cuando la bomba esta Sin Operar (ej. No hay señal del dispensador activa).
xx : yy	Revisión de Software	Versión de Software del *Mag*VFC donde se muestra el valor xx y posteriormente el yy los cuales conforman la revisión xx:yy. Nota: Si la pantalla se detiene en yy. Probablemente exista algún problema de bajo voltaje de entrada o la conexión de alimentación de corriente esta suelta o floja.	Inmediatamente después de que el *Mag*VFC se restablezca o se encienda.
Pr : NN	Regulación de Presión	**Pr** es el valor de presión establecido de NN psi que el *Mag*VFC esta programado a mantener. Pr y el valor numérico NN de la presión establecida destellarán alternante mente en la pantalla mientras la bomba opera.	El *Mag*VFC está funcionando y operando dentro del valor de presión regulado establecido.
PL	Límite de Potencia	Se muestra cuando el *Mag*VFC esta operando a su límite de potencia.	El *Mag*VFC esta funcionando y operando mas haya del valor de presión regulado establecido.
Sr	Esclavo en Operación	Se muestra cuando un Esclavo en configuración Matriz-Esclavo esta operando.	Únicamente en la bomba Esclava cuando esta operando.

Guía de Servicio

Para ayudar al personal de servicio, el *Mag*VFC es capaz de diagnosticar condiciones anormales de operación, y de comunicarlas a través de la pantalla del panel frontal. La pantalla indica el estado operativo del controlador, y si alguna alarma se presenta, muestra la condición de alarma. Las siguientes tablas muestran los códigos de alarma, así como sugerencias de pruebas de servicio a seguir.

El *Mag*VFC también está equipado con un **Botón de Restablecimiento** para aclarar fallas y con un **Botón Silenciador de Alarmas Audibles** que desactiva la alarma sonora cuando se oprime. El oprimir el Botón Silenciador de Alarmas no borra la falla; únicamente acalla la alarma sonora. **Oprimir y Mantener el Botón Silenciador pondrá la Pantalla de Estado de la Bomba en modo de Lectura de Fallas, mostrando las últimas 3 fallas encontradas por el *Mag*VFC.** , ej. F0 es seguido del código de la última falla encontrada, F1 es la penúltima falla encontrada, F2 es la tercera falla encontrada (la secuencia se muestra oprimiendo brevemente el Botón Silenciador después de que cada código es mostrado hasta que la Pantalla de Estado de la Bomba vuelve a su estado normal).

Código	Condición	Causas Potenciales	Acción Propuesta
UL	Carga Baja, Tanque Vacío	Nivel de combustible bajo en el tanque de almacenamiento /Obstrucción en la entrada del PMA	1. Oprima el botón de restablecimiento en el *Mag*VFC (Controlador de Frecuencia Variable). 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. 3. Revise el SW3 Polo 6 y verifique que concuerde con la potencia del motor conectado. Conectar un motor VS2 con el SW3 Polo 6 en ON (4hp) puede ocasionar esta falla cuando se opera con el SW1 posiciones 0-6. 4. Revise el nivel de combustible en el tanque de almacenamiento; solicite una entrega de combustible. Cuando el pedido se haya recibido, y el nivel de producto se encuentre más arriba de la parte inferior del PMA oprima el botón de reset en el *Mag*VFC. Verifique el funcionamiento normal del sistema. 5. Si la condición no se corrige, es posible que haya una obstrucción en la entrada del PMA.
	Fijación incorrecta de potencia del motor	SW3 Polo 6 fijado incorrectamente según el motor usado	
LI	Bajo Voltaje de Entrada	Fluctuaciones de Voltaje o Bajo Voltaje de Entrada	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. 3. Use un Voltímetro de corriente para verificar que el voltaje de entrada este dentro de un rango aceptable de 200-250VAC. Si el voltaje no se encuentra dentro de este rango, contacte un electricista para corregir el problema.

LU	Rotor trancado al arranque del PMA	Materiales extraños en el PMA o PMA defectuoso	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. **Inspección del PMA** 3. Desconecte el voltaje de entrada en el centro de carga asegure y señale el interruptor automático del circuito 4. Retire dos pernos de 9/16" de la sección extraíble del cabezal. Afloje el tornillo de seguridad de ¾" del conector eléctrico y gírelo hacia donde no estorbe la salida del extrapole. 5. Hale la parte extraíble de la bomba y sáquela. **Nota:** La cubierta del ensamble del motor de la bomba puede ser dañada por golpes de superficies duras; tenga cuidado al retirarla. 6. Retire la tapa negra inferior del PMA e intente girar el rotor con una llave Allen de 3/16" para determinar si esta amarrado. Si esta amarrado o hay daño físico, continúe con el siguiente paso. Si no está amarrado o tiene daño físico, y es una nueva instalación, reinstale la sección extraíble. 7. Encienda la corriente de la unidad *Mag*VFC y verifique la correcta operación del sistema. Si el problema se corrige no continúe con el siguiente paso. Si el problema persiste, retire la sección extraíble (repita pasos 3, 4y 5) y continúe con el siguiente paso. **Nota:** El PMA puede tener el rotor bloqueado durante el arranque si ha estado expuesto a un ambiente corrosivo, como un tanque estabilizado con agua. 8. Retire cuatro tornillos de 5/16" que conectan el PMA con una llave Allen de ¼" y quite el PMA del cabezal de descarga del motor. **Nota:** Antes de montar un nuevo PMA, revise el ensamble de cables (cables dentro de la sección extraíble que conectan con el PMA) por cables cortados que puedan ser la causa del problema. 9. Reemplace con un motor de bomba de velocidad variable nuevo **(PMAMVS4 o PMAVS2)**. **Nota:** La cubierta del ensamble del motor de la bomba puede ser dañada por golpes de superficies duras; tenga cuidado al reinstalarla. 10. Reinstale la sección extraíble y asegure, siguiendo las instrucciones en orden inversa a las que ha seguido al sacarla. 11. Conecte la corriente a la unidad *Mag*VFC y verifique en correcto funcionamiento del sistema.

Nota: En algunas instalaciones donde el cableado entre el motor y el *Mag*VFC es demasiado largo y/o de un calibre delgado, una falsa alarma de LU (Rotor Bloqueado) puede ser reportada por el *Mag*VFC. Vea la tabla de recomendaciones de distancias máximas de cableado por calibre del cable al principio de este manual.

Código	Condición	Causas Potenciales	Acción Propuesta
Er	Operación Prolongada	Señal de arranque activa continua por mas de 60 minutos sin cambio en el rango de bombeo de producto.	1. Desconecte el voltaje de entrada en el centro de carga asegure y señale el interruptor automático del circuito. 2. Verifique voltaje de señal con todas las palancas de los dispensadores abajo (apagadas) no debe de haber voltaje presente. Si hay voltaje presente, contacte a un electricista para corregir el problema. Después de que el problema haya sido corregido, Active nuevamente la corriente de entrada y verifique que el sistema este trabajando correctamente.
SU	Corto en riel superior	Condición de Corto Circuito en cableado de campo o falla de componente interno del *Mag*VFC.	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Verifique la operación normal del sistema. 3. Si la falla vuelve a ocurrir, apague la corriente eléctrica del *Mag*VFC, asegure y marque los interruptores automáticos de seguridad. Desconecte los cables que van a la STP en las terminales marcadas Negro, Naranja y Rojo del controlador. 4. Use capuchones para unión de cables para aislar cada cable con el propósito de prevenir cortos en el controlador. Aplique corriente al *Mag*VFC y observe la pantalla. Si el controlador indica OC (Circuito Abierto) siga los pasos de la guía de servicio de un Corto Circuito que aparecen mas abajo. 5. Si el controlador indica SU (Corto en riel superior) entonces reemplace el *Mag*VFC.
rI	Batería de Capacitores	Batería de Capacitores del *Mag*VFC dañada	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición de falla continúa, reemplace la unidad *Mag*VFC. 3. Si el error se ha corregido, observe el *Mag*VFC en condiciones normales de funcionamiento durante aproximadamente 10 minutos para ver si opera normalmente. Si el error vuelve a ocurrir, reemplace la unidad *Mag*VFC.
OS	Fuera de Rango de Frecuencia	El *Mag*VFC opera fuera del rango de frecuencia operacional.	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Verifique la operación normal del sistema. Si la condición sigue presente, apague la unidad completamente y espere 30 segundos. 3. Encienda nuevamente y verifique la operación normal del sistema. 4. Si la falla ocurre nuevamente reemplace el *Mag*VFC.

OC	Circuito Abierto (*Mag*VFC al motor) (Vea Nota abajo)	Conexión rota desde el *Mag*VFC al PMA	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. **Conexiones del *Mag*VFC/PMA** 3. Desconecte la corriente en el centro de carga, asegure y señale los interruptores automáticos. 4. Retire los tres controles de salida del motor de la unidad *Mag*VFC. 5. Usando un ohmiómetro en posición de 200, coloque los alambres entre los tres cables del motor de la bomba, este es el primer paso para determinar donde ha ocurrido el circuito abierto. La lectura correcta entre cualquiera de dos de los tres cables deberá ser 1.2 +/- 1 ohmio para un VS4 y de 2.5 +/- 1 ohmio para un VS2. 6. Continúe con las pruebas de conductividad con el resto de las combinaciones de cables (3 en total). Escriba los resultados, ej., negro a rojo = 2 ohm. Las lecturas entre cualquiera de los tres cables del motor y tierra deberá ser un circuito abierto. Si las lecturas en este paso son incorrectas continúe con el paso 7; si las lecturas son correctas, contacte a Soporte Técnico de FE Petro para mayor asistencia. 7. Vaya a la turbina sumergible y retire la tapa en la parte superior de la sección extraíble del cabezal, quite los tres capuchones de unión de cables. 8. Coloque el ohmiómetro entre los tres cables que van hacia el motor como en el paso anterior. Si las lecturas son incorrectas vaya a la sección reemplazo de PMA en la sección de LU (Rotor Bloqueado); si las lecturas son correctas, hay un problema con el cableado entre el *Mag*VFC y este punto. 9. Retire la tapa de la caja de conexiones y haga una prueba de conductividad en los cables de la caja de conexiones a la sección extraíble del cabezal de descarga. Si los cables no están conduciendo reemplace los conectores hembra y macho de la turbina sumergible. Si no hay problema con estas conexiones posiblemente el problema se encuentre entre los cables del *Mag*VFC a la turbina sumergible. Contacte a un electricista para corregir el problema. 10. Después de que el problema haya sido corregido conecte la corriente al *Mag*VFC y verifique que el sistema funcione correctamente.

Nota: En algunas instalaciones donde el cableado entre el motor y el *Mag*VFC es demasiado largo y/o de un calibre delgado, una falsa alarma de OC (Circuito Abierto) puede ser reportada por el *Mag*VFC. Vea la tabla de recomendaciones de distancias máximas de cableado por calibre del cable al principio de este manual.

Código	Condición	Causas Potenciales	Acción Propuesta
SC	Corto Circuito	Corto en conexiones desde el *Mag*VFC al PMA	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. 3. Revise la posición del SW3 Polo 6 y verifique que concuerde con la potencia del motor conectado. El conectar un motor VS4 con e SW3 Polo 6 en OFF (2hp) puede causar una falsa indicación. **Conexiones *Mag*VFC/PMA** 4. Desconecte la corriente en el centro de carga, señale y asegure los interruptores automáticos. 5. Retire los tres controles de salida del motor de la unidad *Mag*VFC. 6. Usando un ohmiómetro en la posición 200, coloque los cables de conexión entre dos de los tres cables del motor de la bomba. La lectura correcta entre dos cables de los tres cables debe ser 1.2 +/- 1 ohmio para un VS4 y 2.5 +/-1 ohm para un VS2. 7. Continúe realizando pruebas de conductividad con las combinaciones restantes (3 en total). La lectura entre cualquiera de los tres cables de control del motor y tierra deberá ser mayor a 80k ohm. Si las lecturas son incorrectas continúe con el paso 8. Si las lecturas son correctas, la posibilidad de un corto circuito en las conexiones del *Mag*VFC al PMA continúa. Contacte a Soporte Técnico de FE Petro para mayor asistencia en diferentes tipos de pruebas. 8. Vaya a la turbina sumergible y retire la tapa en la parte superior de la sección extraíble del cabezal, quite los tres capuchones de unión de cables. 9. Coloque el ohmiómetro entre los tres cables que van al motor de la bomba como se mencionó anteriormente. Si los cables están en corto vaya a Reemplazo del PMA en la sección de Rotor Bloqueado; Si las lecturas son correctas hay un problema con el cableado entre el *Mag*VFC y este punto. 10. Quite la tapa de la caja de conexiones y realice pruebas de conductividad en los cables de la caja de conexiones a los del cabezal de descarga de la sección extraíble. Si los cables están en corto reemplace los conectores macho y hembra de la turbina sumergible. Si no hay problema con estos conectores, probablemente el problema se encuentre entre los cables del *Mag*VFC a la turbina sumergible. Contacte a un electricista para diagnosticar y corregir el problema. 11. Después de que el problema haya sido corregido, conecte la corriente al *Mag*VFC y verifique que el sistema funcione correctamente.
	Fijación incorrecta de potencia de motor.	SW3 Polo 6 en posición incorrecta según motor conectado.	
HO	Alta Temperatura	Temperatura de operación excesiva en el *Mag*VFC	1. Revise que el ventilador de enfriamiento esté funcionando correctamente. De no ser así, reemplace el ventilador. 2. Revise si hay calor excesivo en el área donde se encuentra instalado la caja de control. 3. Verifique que todas las entradas de ventilación no estén obstruidas. Retire cualquier obstrucción para iniciar de nuevo el *Mag*VFC. 4. Si ninguna de estas condiciones existe, reemplace la unidad *Mag*VFC.

Lr	Falla de rotor trancado con PMA en funcionando (Vea nota abajo)	Materiales extraños en el PMA o PMA defectuoso	1. Oprima el botón de restablecimiento del *Mag*VFC. 2. Si la condición se corrige, revise el funcionamiento normal del sistema; Si opera correctamente no continúe con el siguiente paso. Si la condición persiste, continúe con el siguiente paso. **Inspección del PMA** 3. Desconecte el voltaje de entrada en el centro de carga asegure y señale el interruptor automático del circuito. 4. Retire dos pernos de 9/16" de la sección extraíble del cabezal. Afloje el tornillo de seguridad de ¾" del conector eléctrico y gírelo hacia donde no estorbe la salida del extraíble. 5. Hale la parte extraíble de la bomba y sáquela. **Nota:** La cubierta del ensamble del motor de la bomba puede ser dañada por golpes de superficies duras; tenga cuidado al retirarla. 6. Retire la tapa negra inferior del PMA e intente girar el rotor con una llave Allen de 3/16" para determinar si esta amarrado. Si esta amarrado o hay daño físico, continúe con el siguiente paso. Si no esta amarrado o tiene daño físico, y es una nueva instalación, reinstale la sección extraíble. 7. Encienda la corriente de la unidad *Mag*VFC y verifique la correcta operación del sistema. Si el problema se corrige no continúe con el siguiente paso. Si el problema persiste, retire la sección extraíble (repita pasos 3, 4y 5) y continúe con el siguiente paso. **Nota:** El PMA puede tener el rotor bloqueado durante el arranque si ha estado expuesto a un ambiente corrosivo, como un tanque estabilizado con agua. 8. Retire cuatro tornillos de 5/16" que conectan el PMA con una llave Allen de ¼" y quite el PMA del cabezal de descarga del motor. **Nota:** Antes de montar un nuevo PMA, revise el ensamble de cables (cables dentro de la sección extraíble que conectan con el PMA) por cables cortados que puedan ser la causa del problema. 9. Reemplace con un motor de bomba de velocidad variable nuevo **(PMAMVS4 o PMAVS2)**. **Nota:** La cubierta del ensamble del motor de la bomba puede ser dañada por golpes de superficies duras; tenga cuidado al reinstalarla. 10. Reinstale la sección extraíble y asegure, siguiendo las instrucciones en orden inversa a las que ha seguido al sacarla. 11. Conecte la corriente a la unidad *Mag*VFC y verifique en correcto funcionamiento del sistema.

Nota: En algunas instalaciones, un corto parcial se puede dar como resultado de un cable del motor pelado o tallado en agua dentro del conducto eléctrico que va de *Mag*VFC a la bomba. Esta condición no es un corto directo, por lo cual el *Mag*VFC verá esta condición como un excesivo consumo anormal de corriente, e indicará Lr (Rotor Bloqueado).

Partes de Reemplazo del *Mag*VFC	
Descripción	**Número de Parte**
Ensamble de Ventilador	223919930
Tarjeta de Interfase del Usuario	225040930
Relé Normalmente Abierto	228289930
Lente de Ventana	402623930

Figura 6 – Configuración de Trabajo Independiente del *Mag*VFC con Motor de 2 HP de Velocidad Variable (VS2)

Diagrama de Cableado para *Mag*VFC
con PMAVS2 Operacion Independiente

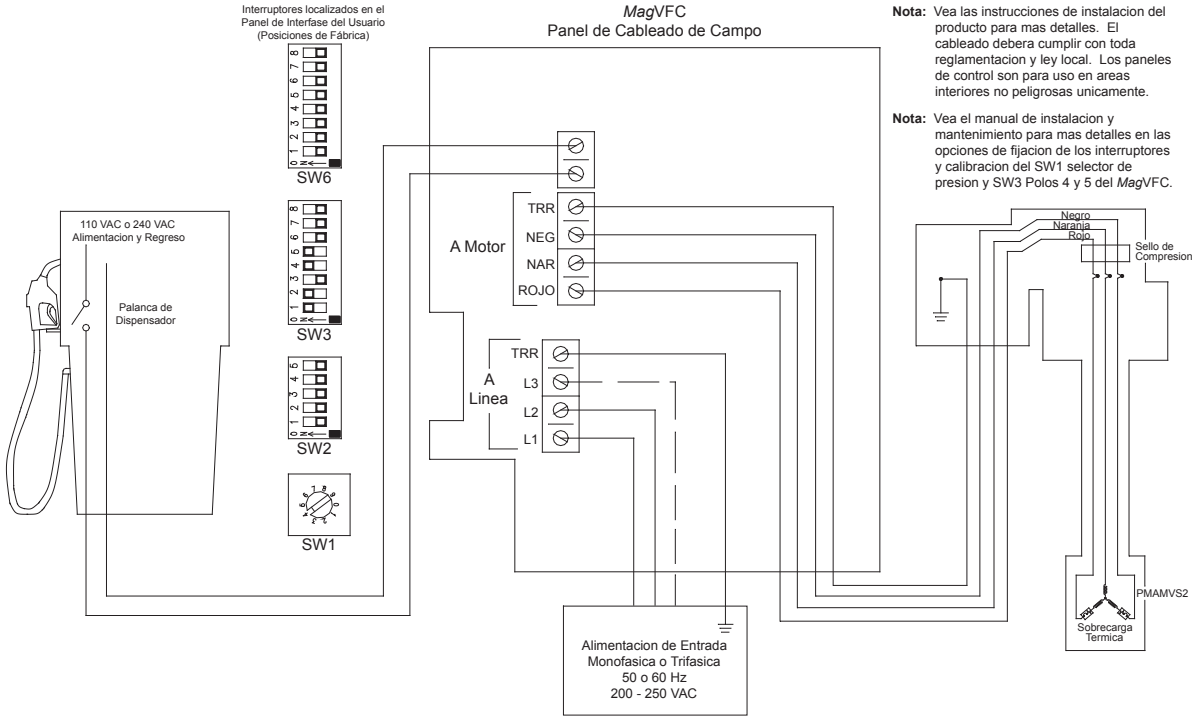


Figura 7 – Configuración de Trabajo Independiente del *Mag*VFC con Motor de 4 HP de Velocidad Variable (VS4)

Diagrama de Cableado para *Mag*VFC
con PMAVS4 Operacion Independiente

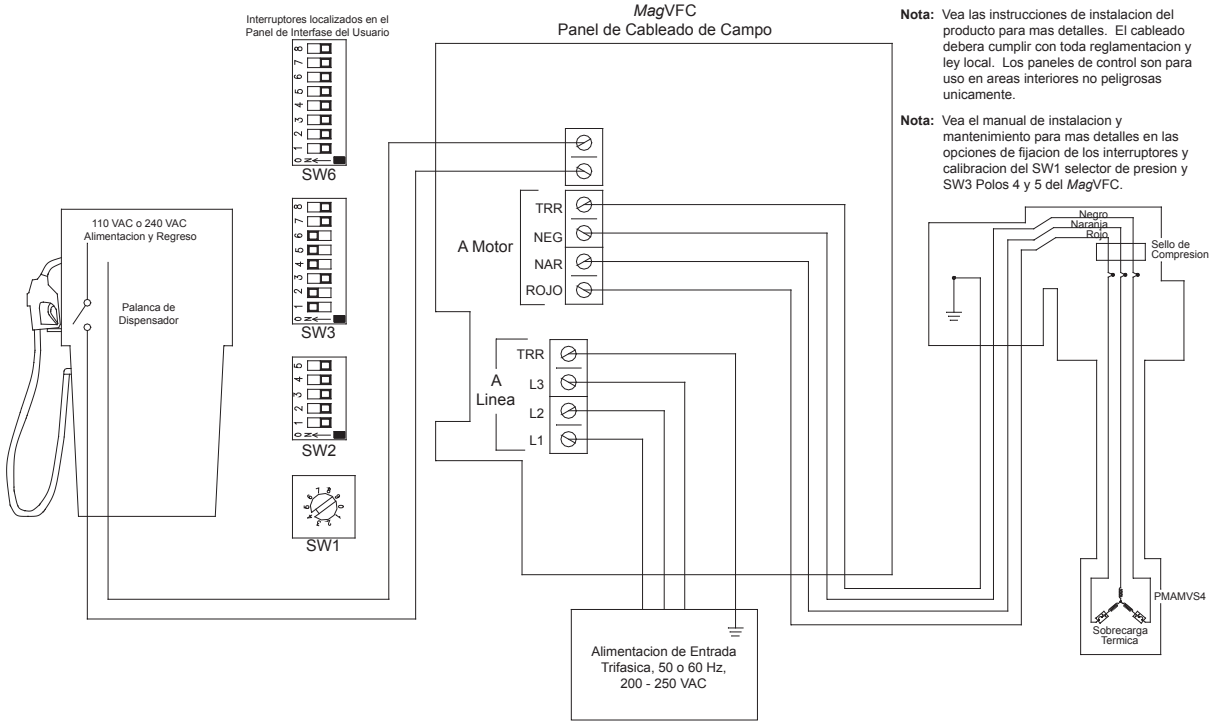


Figura 8 – Configuración Matriz/Esclavo de *Mag*VFC con Motores de 2 HP de Velocidad Variable (VS2)

(para conexión con bombas de 4 hp, cambie SW3 Polo 6 a ON en el controlador conectado)

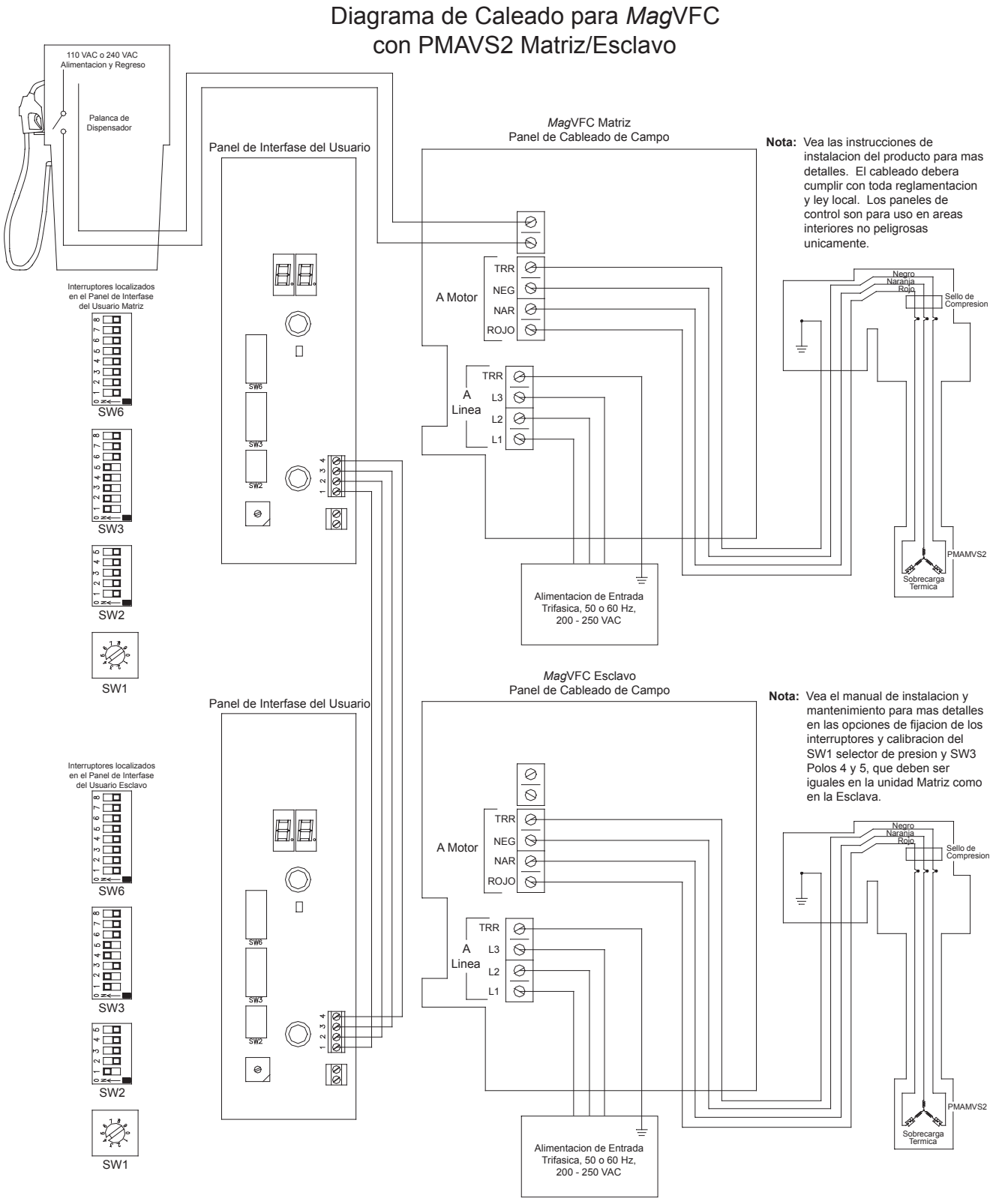


Figura 9 – Configuración Circuito Alternante de *Mag*VFC con Motores de 2 HP de velocidad Variable (VS2)

(para conexción con bombas VS4, cambie SW3 Polo 6 a ON para el controlador conectado)

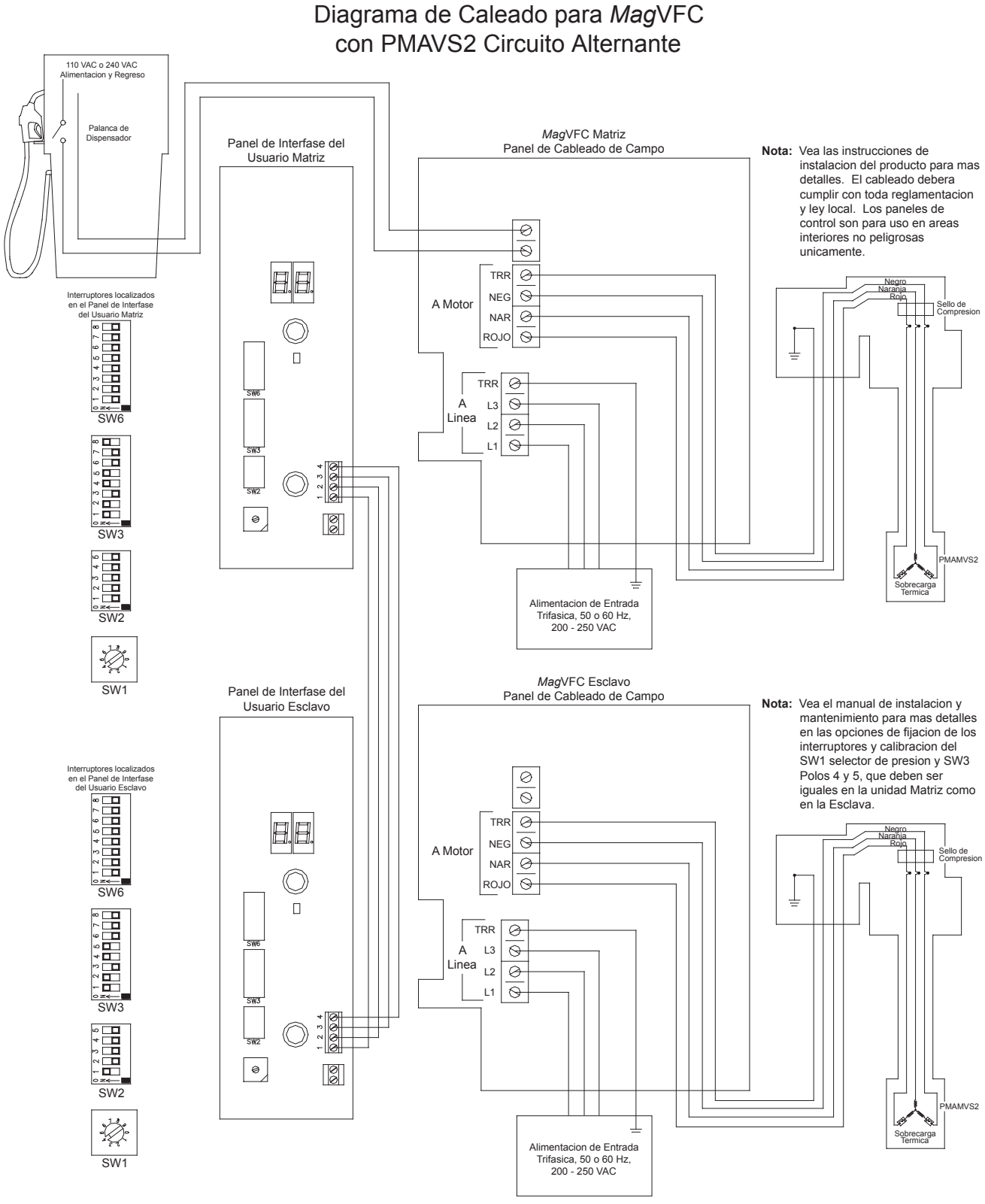
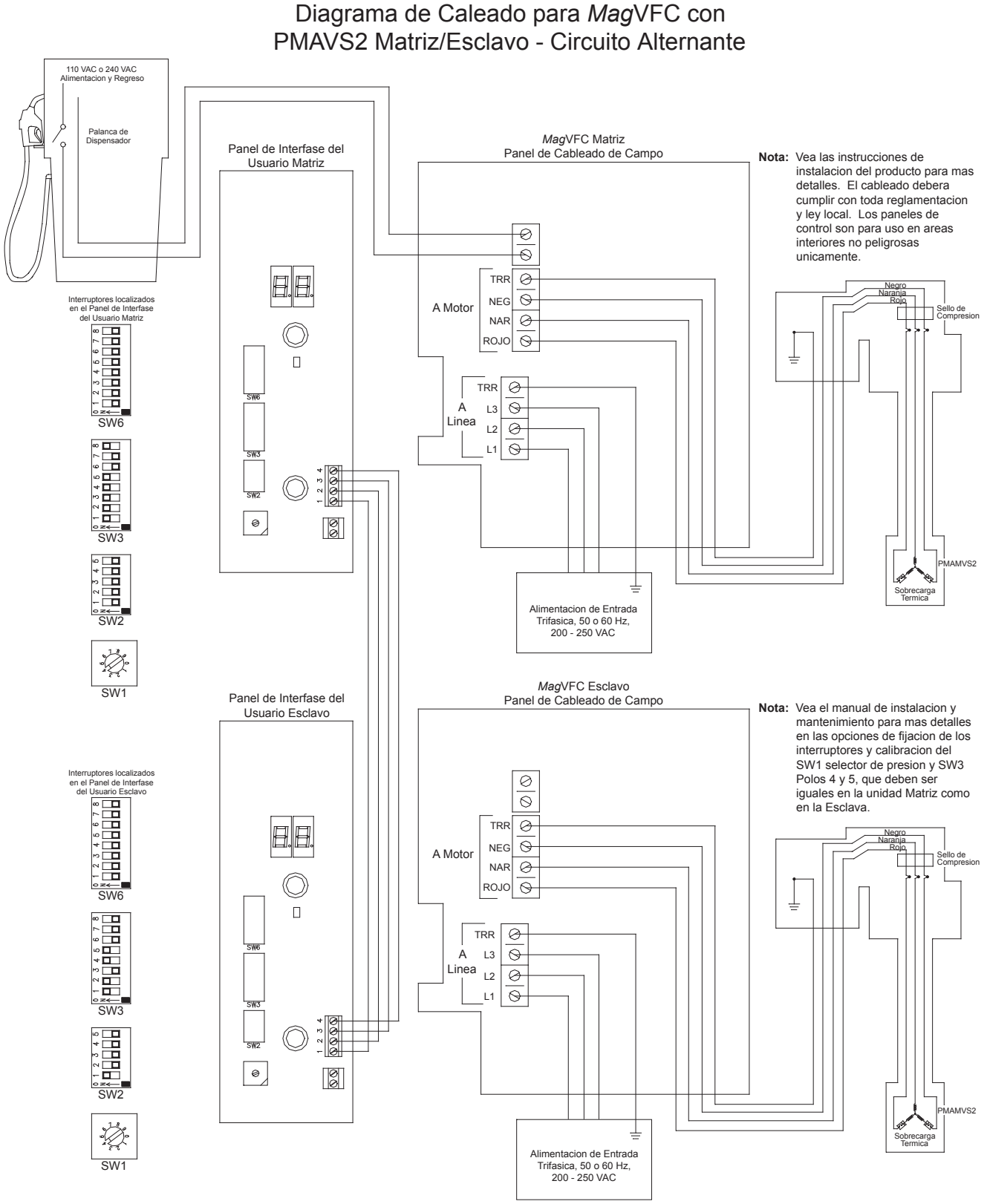


Figure 10 – Configuración Matriz/Esclavo Circuito Alternante de *Mag*VFC con Motores de 2 HP de Velocidad Variable (VS2)

(para conexión con bombas VS4, cambie SW3 Polo 6 a ON para el controlador conectado)



FE PETRO®

Franklin Fueling Systems

3760 Marsh Road ● Madison, WI 53718 U.S.A.
Tel: +1 608 838 8786 ● Fax: +1 608 838 6433 ● www.franklinfueling.com
Tel: USA & Canada 1 800 225 9787 ● Tel: México 001 800 738 7610

©2004 FFS 228001101SP Rev. 5